Die wissenschaftlichen Experimente in der experimentellen Archäologie

Autor(en): **Kelterborn, Peter**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte = Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history**

Band (Jahr): **58 (2001)**

Heft 1: **Experimentelle Archäologie im 3. Jahrtausend nach Christus**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-169605

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die wissenschaftlichen Experimente in der experimentellen Archäologie

von Peter Kelterborn

Über das Modewort Experimentieren im heutigen Sprachgebrauch

In den Naturwissenschaften versteht man unter «Experiment» das planmässige und kontrollierbare Ablaufen lassen eines Ereignisses, mit dem Ziel, dadurch die herrschenden Gesetzmässigkeiten messbar zu machen. Ein Experiment kann also, auf die Archäologie angewendet, betrachtet werden als eine zweckmässig gestaltete «Antwortmaschine» auf genaue Fragen an einen, meistens von mehreren Parametern abhängigen, gesetzmässig ablaufenden urgeschichtlichen Vorgang.

Natürlich ist in der Öffentlichkeit oder in den philosophischen Wissenschaften und erst recht in den Medien diese konservative Definition nicht in Gebrauch. Mit «Experimentieren» wird heute auch das unkonventionelle Wagnis, das unverbindliche persönliche Erlebnis, das normale Lernen durch Probieren, oder ein originelles Vorpreschen, ja sogar das künstlerische Happening ausgedrückt. Diese unterschiedlichen Interpretationen des Wortes haben zur Folge, dass heute unter dem weit verbreiteten Begriff «experimentelle Archäologie» leider nur mehr wenige das Gleiche verstehen.

Wenn die jeweilig eingenommenen Standpunkte nicht rechtzeitig erkannt werden, sammelt sich hier viel Stoff für unnötige Missverständnisse und Streitereien an. In vielen betroffenen Kreisen sind deshalb in den letzten Jahren neue Bemühungen in Gang gekommen, diese hinderliche und Emotionen auslösende Verwirrung aufzulösen, oder sich wenigstens nicht mehr daran zu beteiligen. Denn vieles davon ist bei näherem Hinsehen nur eine ideologische oder gar semantische Kontroverse, also eine Ablenkung vom eigentlichen Thema.

In der Arbeitsgruppe für experimentelle Archäologie in der Schweiz (AEAS-GAES) zum Beispiel, wo erfahrene Autodidakten, berufstätige Archäologen und Studenten etwa zu gleichen Teilen vertreten sind, hat man seit den Anfängen 1993 ganz bewusst auf Zusammenarbeit und Respektieren der persönlich unterschiedlichen Auffassungen gesetzt und deshalb absichtlich den Begriff «experimentelle Archäologie» sehr weit gefasst. Gemäss schriftlichem Leitbild werden die folgenden sechs Aktivitäten als gleichwertige Teile eines Ganzen anerkannt:

1. Erleben und Erleben lassen von Situationen, welche auf archäologischen Kenntnissen aufbauen und die Urgeschichte auch emotional näher bringen, zum Beispiel Museumspädagogik, besondere Schulwochen oder themenorientierte Ferienkurse.

2. Lernen und Lehren der urgeschichtlichen Techniken und Fertigkeiten. Inbegriffen ist hier natürlich auch das bei Studenten und Archäologen so beliebte «einmal unverbindliche Ausprobieren, ob und wie es in Wirklichkeit geht».

3. Anbieten oder Abnehmen von realistischen Demonstrationen für den Einsatz im Unterricht, im Kurswesen und an Ausstellungen. Es ist heute jedem bekannt, dass ohne lebendige Demonstrationen der Unterricht nicht mehr zeitgemäss wäre und Museen leer stehen würden.

4. Herstellen oder Verwenden von wissenschaftlich korrekten Rekonstruktionen und Replikationen für den Einsatz in Forschung, Unterricht und in Museen.

5. Durchführen von streng naturwissenschaftlichen Experimenten.

6. Dokumentieren, Archivieren und Kommunizieren. Es ist bedauerlich, wie viele Experimentatoren immer wieder bei Null anfangen müssen, nur weil ihre Vorgänger und Kollegen nichts publiziert haben.

Merkmale eines naturwissenschaftlichen Experimentes

In der Praxis der akademischen oder industriellen Forschung haben wichtige Experimente immer die gleichen sechs Merkmale:

1. Der Zweck ist verständlich formuliert.
Dazu muss das Problem, die Aufgabe, die Datenbasis und der Hintergrund bekannt und beschrieben sein. Über den Nutzen oder die Verwendung des Ergebnisses soll Klarheit herrschen.

2. Die Modellierung der Versuche ist repräsentativ ausgelegt.
Die Testanlage muss ein repräsentatives Abbild (Modell) des zu untersuchenden Vorganges darstellen. Dazu müssen meistens das richtige Werkzeug, die richtige Gestalt, der richtige Massstab und das richtige Material verwendet werden; es sei denn, die entsprechenden rechnerischen Umwandlungsformeln seien bekannt. Ferner sollte die Anlage ein getrenntes Variieren, oder wenigstens Messen der einzelnen Parameter erlauben und für einfache Fälle eichbar sein.

3. Die Beobachtungen sind messbar.
Es beginnt mit dem Formulieren einer konkreten und messbaren Fragestellung. Wichtig ist nicht, möglichst viel zu messen, wichtig sind gute Überlegungen zum was, wo und warum gemessen werden soll.

Einer der wichtigsten Gründe für die Unverzichtbarkeit dieses Merkmals ist die Erfahrung, dass nur messbare Experimente objektiv, personenunabhängig und eindeutig kommunizierbar abgewickelt werden können.

4. Der Ablauf ist wiederholbar.
Nur wenn es wiederholbar ist, ist ein Experiment verbesserungsfähig, verifizierbar und in der Lage, mehrere Parameter zu berücksichtigen. Nur mehrfach gemessene Resultate gelten als «gesichert».

5. Die handwerkliche Fertigkeit ist richtig.
«Richtig» für Experimente in der Archäologie heisst insbesondere der damaligen Situation entsprechend, nicht schlechter, aber auch nicht besser. Je nach den eigenen Fertigkeiten des Experimentators müssten also Drittpersonen zugezogen werden, was ein erhebliches Mass von Respekt gegenüber dem Handwerk und von objektiver Selbstbeurteilung voraussetzt.

6. Die Planung, Kontrolle und Lenkung ist professionell.
Die Aufgabe muss als Projekt organisiert sein und nach den anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Experimentierkunst abgewickelt, überwacht und ausgewertet werden. Zur wahren Professionalität gehört auch Selbstkritik und Ehrlichkeit.

Die sieben Grundaktivitäten eines experimentellen Projektes

1. Strukturieren und planen des Ganzen, nicht nur des eigentlichen Experimentes. Daraus ergibt sich, unter anderem, Regiebuch, Programm und Budget, ohne die ein zweckmässiger Aufbau und Ablauf nicht möglich wäre.

2. Beschaffen von Informationen aus dem Hintergrund und daraus erstellen der projektbezogenen Datenbank. Das beinhaltet Literaturrecherche, Analysieren des archäologischen Bestandes, sowie der Kultur und Umwelt, in die das Problem eingebettet ist.

3. Infrastruktur einrichten, wenn nicht schon vorhanden. Schwerpunkte sind: Die Arbeitsplätze, Licht, Wasser, Strom, Lager- und Deponieplatz, Werkstatt, Küche, Restaurant, Unterkunft, Transportmittel.

4. Beschaffen von Rohmaterial. Dieses soll authentisch sein, oder wenigstens eine repräsentative Modellierung gestatten. Die Mengen müssen eine Reserve für Lernen, Vorversuche, Wiederholungen und Unvorhergesehenes enthalten.

5. Beschaffen der urgeschichtlich korrekt funktionierenden Werkzeuge und Versuchsanlagen, sowie von modernen Messapparaten. Dieses Inventar soll zwar einwandfrei funktionieren, es muss aber nicht auch noch urgeschichtlich aussehen.

6. Ausführen und Beurteilen des Experimentes. Wenn möglich sind die Resultate sofort anzuschauen und mit den Versuchserwartungen zu vergleichen. Nur so können Korrekturen rechtzeitig eingeleitet und unproduktive weitere Arbeiten vermieden werden.

7. Abschlussarbeiten und Berichterstattung. Vor allem sind die gemessenen oder berechneten objektiven Tatsachen und eindeutigen Schlussfolgerungen darzulegen und, unter Bezugnahme auf die ursprüngliche Problembeschreibung und Zielsetzung, zu erläutern. Deutlich als solche erkennbar, dürfen natürlich auch persönliche Meinungen ausgedrückt und begründet werden.

Das optimale Vorgehen in der Praxis

So wie im Sport auf verschiedene Arten gesiegt werden kann, so lässt sich auch ein Forschungsziel auf manchem Weg erreichen. Und weil kein Wettkampf dem anderen gleicht, so gibt es auch für Experimente in der Archäologie kein bestes Vorgehen oder keine beste Strategie, sondern nur eine optimale Wahl für die gegebene Ausgangslage, unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Mittel. Diese bestehen aus Menschen (das weitaus Wichtigste!), aber auch aus Zeit, Geld, Rohmaterial, Werkzeugen, Versuchseinrichtungen und Infrastrukturen.

Einige bewährte Strategien für das Lösen von archäologischen Problemen mit Hilfe von Experimenten werden nachfolgend kurz vorgestellt:

1. «Eines nach dem anderen».
Alle sieben Grundaktivitäten eines Projektes werden in der günstigsten Reihenfolge, nur einmal, aber dafür gründlich und abschliessend, durchgeführt.

2. «In der Beschränkung zeigt sich der Meister».
Die prioritären Fragen sind zuerst herauszuschälen, auch wenn dies Vorversuche kostet. Das eigentliche Programm kann sich nun auf das wirklich Wichtige konzentrieren

und ist von unnötigen Messungen und anderem Ballast befreit.

3. «Vernetzen und Rückkoppeln».
Alle sieben Grundaktivitäten sind gleichzeitig zu bearbeiten. Die überall anfallenden Ergebnisse sind sofort in den Ablauf der anderen Grundaktivitäten einzuspeisen. Den Gesamtplan des Projektes dauernd anpassen.

4. «Teilen und Lösen».
Hier wird die Gesamtfrage in ihre Schlüsselprobleme aufgeteilt, damit diese, zeitlich und örtlich getrennt, durch Teilexperimente gelöst werden können. Für jedes Teilexperiment kann eine eigene, optimale Strategie gewählt werden.

5. «Übersicht kommt vor Details».
In erster Priorität ist auf dem schnellsten Weg eine approximative Lösung anzustreben, bevor die ganz genauen Details in Angriff genommen werden.

6. «Eliminieren kommt vor Bearbeiten».
Auf dem Weg nach einer Lösung, kann man auch damit anfangen, experimentell zu suchen, was alles NICHT funktionieren kann. Hiermit kann man sich gegebenenfalls enorm viel Arbeit oder Zeit sparen und sammelt gleichzeitig sehr nützliche praktische Erfahrungen.

7. «Probieren geht über Studieren».
Eigentlich handelt es sich hier eher um eine Deblockierungs- oder Kreativitätstechnik und weniger um eine Strategie. Auf bewusst intuitive Weise wird hier direkt mit den ersten Versuchen begonnen, und alle verbleibenden Grundaktivitäten werden erst dann nachgezogen, wenn es die Fortsetzung der Arbeit unbedingt erfordert.

Erfahrungsgemäss sind die fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren für alle Experimente:

1. Eine optimale archäologische Datenbasis als Grundlage.

2. Ein klarer Beschrieb der Fragestellung und der Aufgabe.

3. Die Wahl der richtigen Strategie.

4. Ergebnisorientiertes Teamwork, nüchterne Selbstkritik und ehrliche Berichterstattung.

5. Und schliesslich ein Verständnis der experimentellen Archäologie, in dem auch Erleben, Lernen und Lehren, sowie Demonstrieren, Rekonstruieren und Replizieren nicht nur toleriert, sondern sogar akzeptiert und gefördert werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Wort Experimentieren ist heute in der Archäologie ein sehr weit dehnbarer Begriff geworden. Naturwissenschaftlich experimentieren heisst hingegen, sich einer strengen Methode zu unterziehen. Deren wichtigste sechs Merkmale sind:
– Formuliertes Ziel – Repräsentative Modellierung – Messbarkeit der Resultate – Wiederholbarkeit der Versuche – Richtige handwerkliche Fertigkeit – Professionelle Planung und Steuerung.
Ein experimentelles Projekt umfasst sieben Grundaktivitäten:
– Organisieren und planen – Beschaffen und auswerten der Hintergrundinformation – Infrastruktur vorbereiten – Rohmaterial bereitstellen – Werkzeuge und Versuchsanlage aufbauen – Ausführen des eigentlichen Tests und Messungen – Auswertung und Kommunikation.

RÉSUMÉ

De nos jours, le terme «expérimenter» en archéologie manque de précision. L'expérimentation scientifique suppose l'application d'une méthode rigoureuse basée sur les points suivants:
– Enoncé des objectifs – Modélisation – Quantification des résultats – Reproductivité des expériences – Habileté technique – Planification et mise en œuvre professionnelles
L'expérimentation englobe sept activités de base:
– Organiser et planifier – Rassembler et évaluer les informations – Préparer l'infrastructure – Préparer les matières premières – Effectuer les tests et mesures – Exploitation et communication

RIASSUNTO

Nell'archeologia attuale il termine «sperimentazione» è diventato un concetto tanto ampio quanto vago.
Nelle scienze naturali implica invece il rispetto di una procedura rigorosa, i cui sei criteri più importanti sono:
– la definizione dell'obiettivo – l'esecuzione di un modello rappresentativo – il vaglio dei risultati – la possibilità di ripetere l'esperimento – il possesso delle attitudini manuali necessarie – una pianificazione e una gestione impeccabile dal profilo professionale.
Un progetto poggia su sette attività fondamentali:
– organizzare e pianificare – raccogliere e valutare le informazioni supplementari – preparare l'infrastruttura – mettere a disposizione la materia prima – costruire gli attrezzi e l'impianto di sperimentazione – eseguire i test e le apposite misurazioni – valutare e comunicare.

SUMMARY

The word "Experimentation" has today become popular and remarkably vague at the same time. With it, the expression "experimental archaeology" has lost its original meaning of an "experiment in archaeology" and many different definitions and interpretations are now in circulation. In the natural sciences however, the word has maintained the original content of a disciplined research method. Its key components are: formulation of the target, representative modeling, measurability, repeatability, the right involvement of manual skills and finally a professional steering and planning. Scientific experimental projects in archaeology include seven activities: planning and organizing, studying of backgrounds (literature and collections), preparing the infra-structure, procuring the raw-materials, building up the tests and its tools, executing the tests, and finally assessing the results and reporting.